

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 36 15 295 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 36 15 295.1  
㉑ Anmeldetag: 7. 5. 86  
㉒ Offenlegungstag: 12. 11. 87

㉓ Int. Cl. 4:  
**B 66 C 23/48**  
B 66 C 23/78  
B 66 F 11/04  
// B 66 C 23/38

Behördeneigenthum

DE 36 15 295 A 1

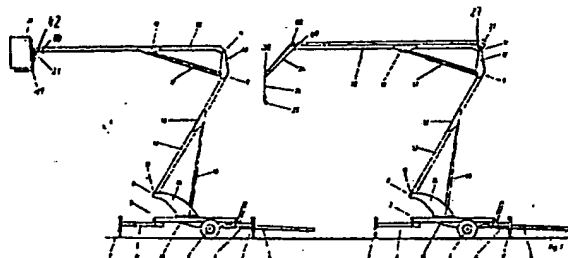
㉔ Anmelder:  
Maschinenfabrik Hermann Paus GmbH, 4448  
Emsbüren, DE

㉕ Vertreter:  
Busse, V., Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.jur.; Busse, D.,  
Dipl.-Ing.; Bünnemann, E., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 4500  
Osnabrück

㉖ Erfinder:  
Paus, Franz-Josef, 4448 Emsbüren, DE

㉗ Gelenksteiger

Die Erfindung bezieht sich auf einen Gelenksteiger mit einem Quer- und Längsträger 1, 2 aufweisenden Fahrgestell 3. Das Fahrgestell ist über eine oder mehrere Radachsen 5 sowie über ausziehbare Stützausleger 6 abzustützen und mit einem um eine Vertikalachse drehbaren Aufbau 8 versehen. Der Aufbau 8 umfaßt einen Knickarm 9 mit von Hubzylindern 16, 17 um Horizontalachsen schwenkbaren Gelenkarmen 12, 13 sowie mit einem an dem endseitigen Gelenkarm 13 befestigbaren Arbeitsausleger 19, 24. Der Aufbau 8 ist mit Anschlüssen 27 zur Anordnung einer motorisch antreibbaren Seilwinde 23 für ein vom Arbeitsausleger 19, 24 ablaufendes Lastenseil 26 versehen, so daß der Gelenksteiger neben seiner Funktion als Personenbeförderungsmittel auch als Nutzkran Einsatz finden kann (Fig. 1).



DE 36 15 295 A 1

## Patentansprüche

1. Gelenksteiger mit einem Quer- und Längsträger (1, 2) aufweisenden Fahrgestell (3), das über eine oder mehrere Radachsen (5) sowie über ausziehbare Stützausleger (6) abstützbar und mit einem um eine Vertikalachse drehbaren Aufbau (8) versehen ist, der einen Knickarm (9) mit von Hubzylindern (16, 17) um Horizontalachsen (10, 11) schwenkbaren Gelenkarmen (12, 13) sowie mit einem an dem endseitigen Gelenkarm (13) befestigbaren Arbeitsausleger (19, 24) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufbau (8) Anschlüsse (27) zur Anordnung einer motorischen antreibbaren Seilwinde (23) für ein vom Arbeitsausleger (19, 24) ablaufendes Lastenseil (26) aufweist.
2. Gelenksteiger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem endseitigen Gelenkarm (13) und dem Arbeitsausleger (19, 24) miteinander verbindbare Flansche (40) zur auswechselbaren Anordnung des Arbeitsauslegers (19, 24) vorgesehen sind.
3. Gelenksteiger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitsausleger (19, 24) eine oder mehrere Seilführungsrollen (38) aufweist.
4. Gelenksteiger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitsausleger als Armteil (24) ausgebildet ist, von dessen freiem Auslegerende das Lastenseil (26) abläuft.
5. Gelenksteiger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlüsse (27) zur Anordnung der Seilwinde (23) am endseitigen Gelenkarm (13) vorgesehen sind.
6. Gelenksteiger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlüsse (27) zur Anordnung der Seilwinde (23) an einem fahrgestellseitigen Aufbauteil vorgesehen sind.
7. Gelenksteiger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einem als Rahmenaufsatz (19) und darauf befestigbarem Arbeitskorb (20) ausgebildeten Arbeitsausleger, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlüsse (27) zur Anordnung der Seilwinde (23) am Rahmenaufsatz (19) des Arbeitskorbs (20) vorgesehen sind und das Lastenseil (26) vom Rahmenaufsatz (19) abläuft.
8. Gelenksteiger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlüsse (27) zur Anordnung der Seilwinde (23) durch Schnellkupplungsteile gebildet sind.
9. Gelenksteiger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützausleger (6) des Fahrgestells parallel zu den Längsträgern (2) horizontal ausziehbar und um jeweils eine im wesentlichen vertikale Achse (29) ausschwenkbar am Fahrgestell (3) festgelegt sind.
10. Gelenksteiger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützausleger (6) in schwenkbaren Führungsschienen (30) längsverschieblich geführt sind.
11. Gelenksteiger nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrgestell (3) mit im wesentlichen horizontal verlaufenden Führungstaschen (31) versehen ist, in denen die am Fahrgestell (3) angelenkten Führungsschienen (30) im Abstand von der vertikalen Schwenkachse (29) abgestützt sind.
12. Gelenksteiger nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungstaschen (31) ein im

wesentlichen rechteckförmiges Querschnittsprofil haben und im Fahrgestellaußenbereich unterhalb von Querträgern (1) befestigt sind.

13. Gelenksteiger nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikale Schwenkachse (29) der Führungsschienen (30) jeweils durch am Querträger (1) drehbar angeordnete Gelenkbolzen (33) festgelegt ist.

14. Gelenksteiger nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützausleger (6) und die Führungsschienen (30) Bohrungen (36) aufweisen, in die im Schwenkbereich der Führungsschienen (30) bzw. der Stützausleger (6) am Fahrgestell (3) befestigbare Sicherungsbolzen (37) einsteckbar sind.

15. Gelenksteiger nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützausleger (6) teleskopartig längsverschieblich ausgebildet sind.

16. Gelenksteiger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmenaufsatz (19) gelenkig an dem endseitigen Gelenkarm (13) des Knickarms (9) befestigt und von einem hydraulisch betätigten Parallelführungszylinder (21) in einer Horizontaltragstellung haltbar ist.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Gelenksteiger mit einem Quer- und Längsträger aufweisenden Fahrgestell, das über eine oder mehrere Radachsen sowie über ausziehbare Stützausleger abstützbar und mit einem um eine Vertikalachse drehbaren Aufbau versehen ist, der einen Knickarm mit von Hubzylindern um Horizontalachsen schwenkbaren Gelenkarmen sowie mit einem an den endseitigen Gelenkarm befestigbaren Arbeitsausleger umfaßt.

Bekannte Gelenksteiger dieser Art weisen einen als Rahmenaufsatz mit darauf befestigtem Arbeitskorb ausgebildeten Arbeitsausleger auf und sind als motorisiertes Nutzfahrzeug oder als mit einer Zugdeichsel versehener Hänger ausgebildet und dienen insbesondere zur Beförderung von Personen zu einer höher gelegenen Arbeitsstätte auf Baustellen und dgl. Einsatzorten. Insbesondere die als Hänger ausgebildeten Gelenksteiger verbleiben dabei meistens während der gesamten Bauzeit auf der Baustelle, da der einsatzorientierte Hin- und Abtransport trotz der durch eine nur zeitweise Auslastung des Gerätes bedingten großen Stillstandzeiten aufwendig ist. Stillstandzeiten verursachen jedoch nicht unerhebliche, unerwünschte Betriebskosten.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gelenksteigergerät der eingangs genannten Art für verschiedene, z.B. auf Baustellen durchzuführende Arbeiten funktionstauglich zu machen, um insbesondere die in der Praxis auftretenden Stillstandzeiten zu verkürzen.

Diese Aufgabe ist bei dem Gelenksteiger nach der Erfindung dadurch gelöst, daß der Aufbau Anschlüsse zur Anordnung einer motorisch antreibbaren Seilwinde für ein vom Arbeitsausleger ablaufendes Lastenseil aufweist. Der Gelenksteiger nach der Erfindung kann ohne Beeinträchtigung seiner Funktionstauglichkeit mit einem Arbeitsausleger ausgerüstet sein, der einen Rahmenaufsatz mit darauf befestigtem Arbeitskorb aufweist und als Personenbeförderungsmittel eingesetzt wird. Daneben ist der Gelenksteiger nach der Erfindung geeignet, z.B. auf Baustellen als Nutzkran Einsatz zu finden, wobei der erforderliche Bau- bzw. Umrüstauf-

wand außerordentlich gering ist und sich weitgehend beschränkt auf die Anordnung eines anderen Arbeitsauslegers bzw. Festlegung der Seilwinde an einer geeigneten Stelle des Fahrgestellaufbaus. Insgesamt ist dieser Aufwand mit nur wenigen Handgriffen zu vollziehen.

Zweckmäßigerweise sind die Stützausleger im Hinblick auf die z.B. auf Baustellen von einem Nutzkran zu bewältigenden Traglasten parallel zu den Längsträgern horizontal ausziehbar und um eine im wesentlichen vertikale Achse ausschwenkbar geführt. Durch diese Schwenk- und in Fahrzeuggängsrichtung parallele Führung können die Stützausleger in ausreichender Länge ausgebildet sein, so daß auch relativ leichte Hängerbauwerke bei Gelenksteigerbzw. Nutzkraufbauten auch bei von einem leichten Nutzkran zu bewältigenden Kranlasten sicher an den jeweils erforderlichen Stützstellen abzustützen sind. Da sich die Stützausleger unter das Fahrgestell einschieben lassen, ist die Fahrgestellbreite auch bei länger zu dimensionierenden Stützauslegern nicht erhöht, so daß die Straßenfahrtauglichkeit nicht beeinträchtigt ist. Quer einund ausziehbare Stützausleger sind in der Regel völlig entbehrlich. Die für diese Führung der Stützausleger notwendigen Teile beeinflussen das Fahrzeuggewicht in nicht nennenswerter Weise, so daß auch hierdurch die Straßenfahrtauglichkeitseigenschaften nicht beeinflusst sind.

Hinsichtlich weiterer Ausgestaltungen der Erfindung wird auf weitere Unteransprüche, die Zeichnung und die nachfolgende Beschreibung verwiesen. In der Zeichnung zeigen:

**Fig. 1** In schematischen Seitenansichten ein Ausführungsbeispiel des Gelenksteigers einmal als Nutzkran und einmal als Gelenksteiger mit einem Arbeitskorb;

**Fig. 2** den als Armteil ausgebildeten Arbeitsausleger des in **Fig. 1** rechts gezeigten Gelenksteigers;

**Fig. 3** den mit einem Rahmenaufsatz und darauf befestigtem Arbeitskorb ausgebildeten Arbeitsausleger des in **Fig. 1** links gezeigten Gelenksteigers;

**Fig. 4** in einer schematischen Seitenansicht den mit der Seilwinde versehenen Rahmenaufsatz;

**Fig. 5** eine Fahrgestell Draufsicht mit schwenkbaren Stützauslegern;

**Fig. 6** eine vergrößerte Darstellung eines Stützauslegers in zwei Betriebsstellungen;

**Fig. 7** eine perspektivische, vergrößerte Teilansicht des in einer Führungstasche an einem Querträger abgestützten Stützauslegers;

**Fig. 8** einen Längsschnitt durch einen in einer Führungsschiene längsverschieblich am Fahrgestell geführten Stützausleger.

In der Zeichnung sind nur die zum unmittelbaren Verständnis der Erfindung notwendigen Teile des Gelenksteigers dargestellt sowie gleichwirkende Teile mit gleichen Bezugsziffern versehen. Das in **Fig. 1** dargestellte Ausführungsbeispiel des Gelenksteigers ist als ein an ein Zugfahrzeug ankoppelbarer Hänger ausgebildet, dessen mit Querträgern 1 und Längsträgern 2 versehenes Fahrgestell 3 eine Zugdeichsel 4 aufweist und über die Radachse 5 sowie zusätzlich in seiner Lastenbetriebsstellung über ausziehbare Stützausleger 6 abgestützt ist. Die Stützausleger 6 umfassen vertikal bewegliche Stützfüße 7, die beispielsweise mittels einer Handspindel in ihre den jeweiligen Bodenformen angepaßte Stützpositionen bringbar sind. Auf dem Fahrgestell 3 des Gelenksteigers ist ein Arbeitskorb- bzw. Nutzkraufbau 8 montiert, der einen Knickarm 9 aus um Horizontalachsen 10 und 11 schwenkbaren Gelenkarmen 12 und 13 umfaßt. Der Knickarm 9 ist fahrgestellseitig über

einen Verbindungsausleger 14 und einen Drehkranz 15 mit dem Fahrgestell 3 verbunden und insgesamt um eine Vertikalachse drehbar auf dem Fahrgestell montiert. Zur Verschwenkung der Gelenkarme 12 und 13 des Knickarms 9 sind hydraulisch betätigbare Hubzylinder 16 und 17 vorgesehen, die an Verbindungsflanschen 18 bzw. am fahrgestellseitigen Verbindungsteil 14 des Knickarms 9 angelenkt sind. Im einzelnen nicht näher dargestellt sind die zur Betätigung der Hubzylinder 16 und 17 notwendigen Hydraulikan Anschlüsse bzw. Hydraulikschläuche lose am Gelenksteigerhänger geführt.

Die in **Fig. 1** linke Darstellung veranschaulicht das Ausführungsbeispiel in seiner Funktion als Gelenksteiger zur Beförderung von Personen, in der endseitig am Gelenkarm 13 des Knickarms ein mit einem Rahmenaufsatz 19 mit befestigtem Arbeitskorb 20 versehener Arbeitsausleger befestigt ist. Der Arbeitsausleger umfaßt dabei zur Verbindung des Rahmenaufsatzes 19 mit dem endseitigen Gelenkarm 13 ein Verbindungsteil 42, das wie der endseitige Gelenkarm 13 mit Anschlußflanschen 40 zur Befestigung des Arbeitsauslegers an dem Gelenkarm 13 versehen ist. Im Hinblick auf eine schnelle Auswechselbarkeit des Arbeitsauslegers bei ansonsten hinreichender stabiler Befestigung ist eine Schraubenbefestigung 41 zweckmäßig. Da in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Gelenkarme 12 und 13 in herstellungstechnisch einfacher Weise aus jeweils einem Rechteckprofil bestehen, ist der Rahmenaufsatz 19 an dem Verbindungsteil 42 angelenkt und über einen Parallelführungszylinder 21 in einer Horizontalstellung durch eine entsprechende Ausgleichhubbewegung des Zylinders 21 bei einer Bewegung des Knickarms haltbar. Der Arbeitskorb 20 ist über Befestigungsschrauben 22 abnehmbar an dem L-förmigen Rahmenaufsatz 19 befestigt. Anstelle der Befestigungsschrauben 22 können jedoch auch Schnellverbindungsanschlüsse zur leichten Abnehmbarkeit des Arbeitskorbes 20 vorgesehen sein.

Die in **Fig. 1** rechte Darstellung veranschaulicht den Gelenksteigerhänger in seiner Funktion als z.B. auf Baustellen einsetzbarer leichter Nutzkran, in der anstelle des den Rahmenaufsatz und den Arbeitskorb aufweisenden Arbeitsauslegers ein Armteil 24 umfassender Arbeitsausleger an dem Anschlußflansch 40 des endseitigen Gelenkarms 13 auswechselbar gehalten ist. An dem dem unteren Gelenkarm 12 zugewandten Endbereich des Gelenkarms 13 ist eine motorisch antreibbare Seilwinde 23 an dort vorgesehenen Anschlüssen 27 montiert, deren Lastenseil 26 über Seilführungsrollen 38 vom freien Auslegerende des abgewinkelt zu dem Gelenkarm 13 ausgebildeten Armteils 24 abläuft. In dem dem Gelenkarm 13 vorgesehenen Anschlüsse 27 bestehen in dem gezeigten Ausführungsbeispiel aus Verschraubungen. Anstelle der Verschraubungen können jedoch die Anschlüsse 27 auch als Schnellkupplungsteile ausgebildet sein, in die entsprechende Rastverschlüsse der Seilwinde 23 schnell lösbar eingreifen. Schnellkupplungselemente als Anschlüsse 27 bieten sich insbesondere auch dann an, wenn die Seilwinde 23 auf einem fahrgestellseitigen Aufbauteil, z.B. zwischen Fahrgestellvorderseite und Verbindungsteil 14, angeordnet werden soll. Dabei ist das Lastenseil 26 mit seinem Kranhaken 25 über an geeigneten Stellen vorgesehene Seilführungskörper zu einer Abrollstelle an dem freien Auslegerende des Armteils geführt. Anstelle der jeweils andersartig gestalteten Arbeitsausleger besteht darüber hinaus jedoch auch die in **Fig. 4** veranschaulichte Möglichkeit, an dem Rahmenaufsatz 19 nach entsprechender Entfernung des Arbeitskorbes 20 die Seilwinde über

Schrauben 28 an diesem zu befestigen, oder die Seilwinde 23, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel über einen Hydraulikmotor angetrieben ist, an geeigneter Stelle außerhalb des Raumbedarfs des Arbeitskorbes 20 fest zu montieren.

Um mit einer für eine optimierte Straßenfahrttauglichkeit geringen Fahrgestell- bzw. Fahrzeugbreite und geringem Fahrgestellgewicht eine auch bei höheren Nutzkranlasten ausreichende Standsicherheit im Schwenkbereich des Knickarmaufbaus 8 zu haben, sind die Stützausleger 6 jeweils um eine Vertikalachse 29 schwenkbar an heck- und frontseitigen Querträgern 1 des Fahrgestells 3 festgelegt und parallel zu den Längsträgern 2 des Fahrgestells 3 horizontal ausziehbar, so daß die Stützausleger in der Straßenfahrtstellung auch bei einer relativ langen Ausbildung unter das Fahrgestell 3 einzuschieben sind. Die Stützausleger 6 sind in um die Vertikalachse 29 jeweils schwenkbaren Führungsschienen 30 längsverschieblich geführt und im Abstand von der vertikalen Schwenkachse 29 in im wesentlichen horizontal verlaufenden Führungstaschen 31 zusätzlich abgestützt. Diese Führungstaschen 31 haben ein im wesentlichen rechteckförmiges Querschnittsprofil und sind im jeweiligen Seitenaußenbereich des Fahrgestells 3 an der Unterseite eines Querträgers 1 befestigt.

Wie insbesondere aus der Darstellung nach Fig. 6 hervorgeht, sind die Führungstaschen 31 seitlich außen abgewinkelt ausgebildet, so daß sie ohne nennenswerte Fahrgestellverbreiterung eine erhöhte Schwenkbeweglichkeit der Stützausleger 6 bzw. der Führungsschienen 30 zulassen, wobei die Seitenflächen 32 einen Anschlag in einer maximalen Ausschwenkstellung bilden. Durch die Schwenkbeweglichkeit der Stützausleger 6 und Längsverschieblichkeit innerhalb der Führungsschienen 30 sind an den Außenseiten des Fahrgestells 3 zusätzliche Stützausleger nicht erforderlich. Dennoch ist eine sichere Abstützbarkeit des Fahrgestells im gesamten Schwenkbeweglichkeitsbereich des Knickarmaufbaus 8 auch bei höheren Nutzkranlasten sichergestellt.

Wie insbesondere aus den Darstellungen nach Fig. 6 und Fig. 8 hervorgeht, ist an den Führungsschienen 31 der Stützausleger 6 jeweils ein Gelenkbolzen 33 befestigt, der in an Querträgern 1 vorgesehenen Führungshülsen 39 beweglich geführt ist. Zur Verriegelung der Stützausleger 6 sind an Querträgern 1 mit einer Bohrung 35 vorgesehene Ansatzstücke 34 befestigt. Die Führungsschienen 31 und die Stützausleger 6 sind ebenfalls mit Bohrungen 36 ausgebildet, so daß in verschiedenen Schwenk- und Ausziehlagen die Stützausleger 6 bzw. die Führungsschienen 30 mittels eines die Bohrungen 35 und 36 durchgreifenden Sicherungsstiftes 37 am Fahrgestell 3 festlegbar sind.

55

60

65

**Nummer:**  
**Int. Cl.4:**  
**Anmeldetag:**  
**Offenlegungstag:**

✓  
18/1



3615295

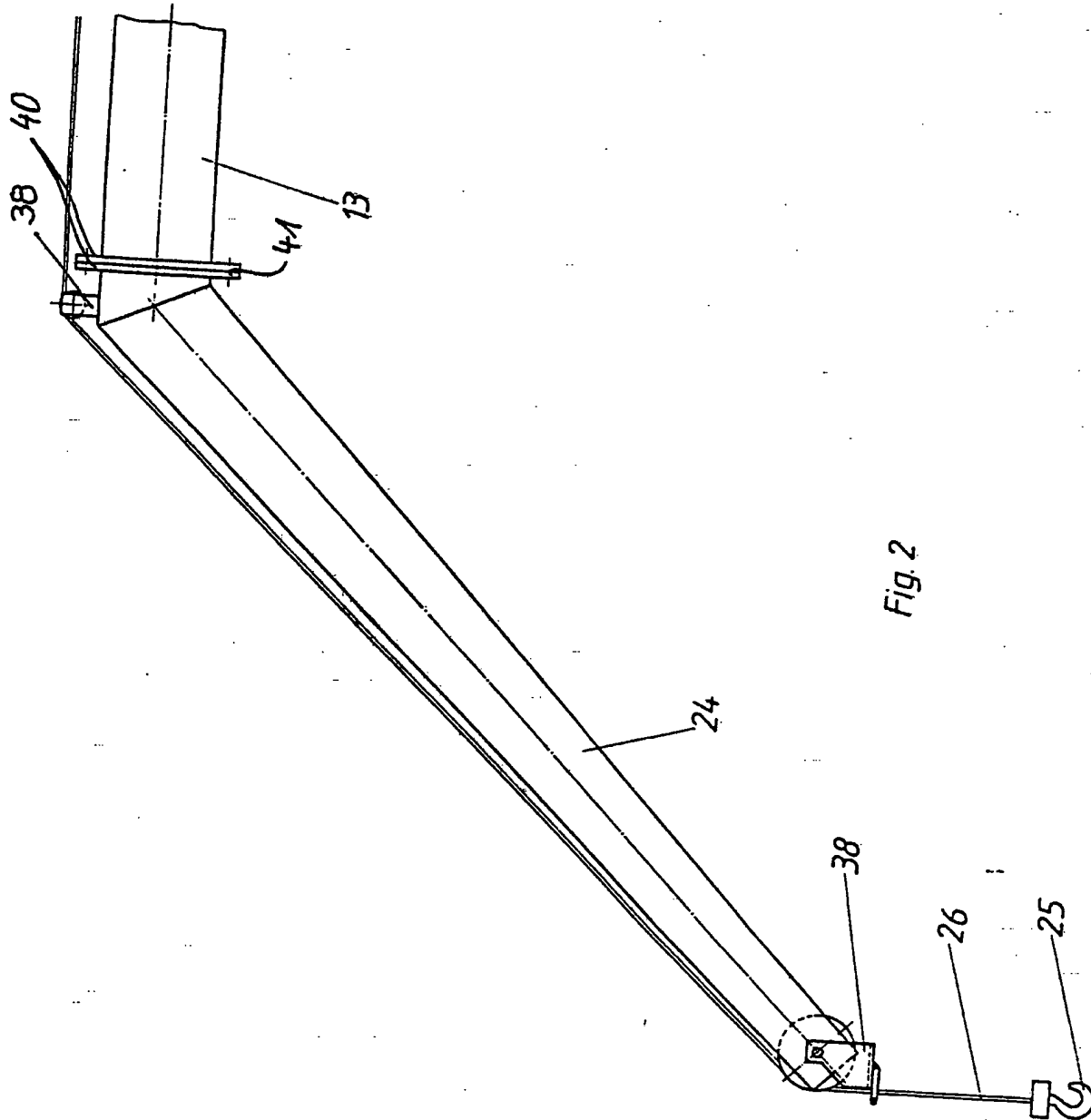
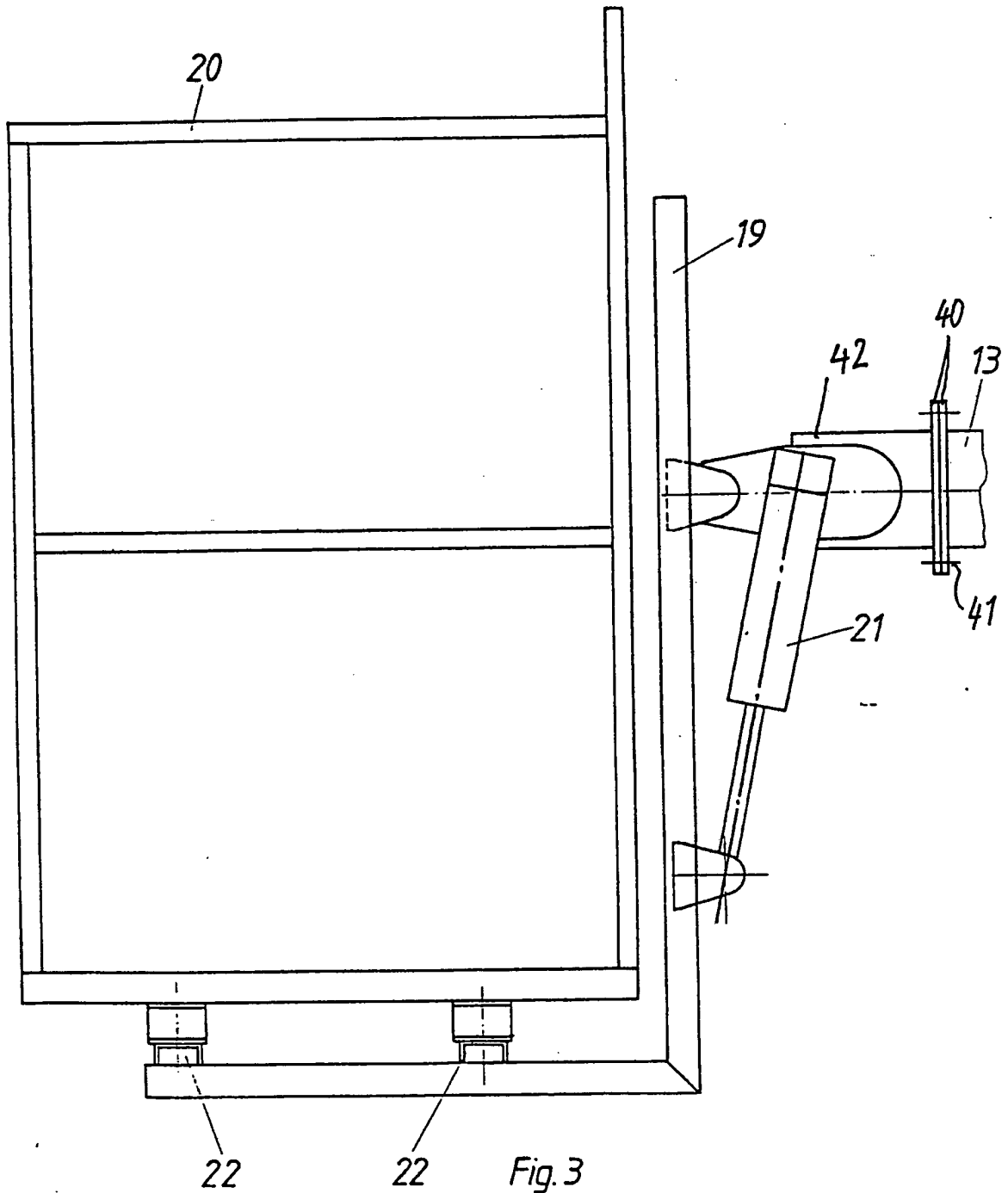


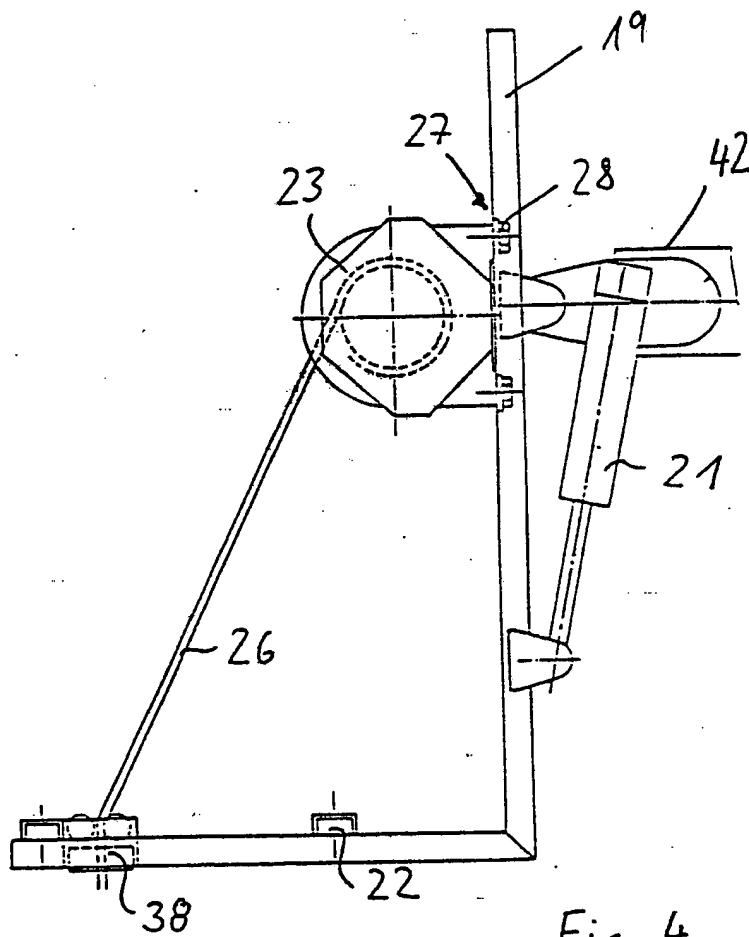
Fig. 2

ORIGINAL INSPECTED

PATENTANWALTE  
Dr. V. Busse · Dipl.-Ing. D. Busse  
Dipl.-Ing. E. Bünemann  
4600 Osnabrück · Großhandelsring 6



3615295



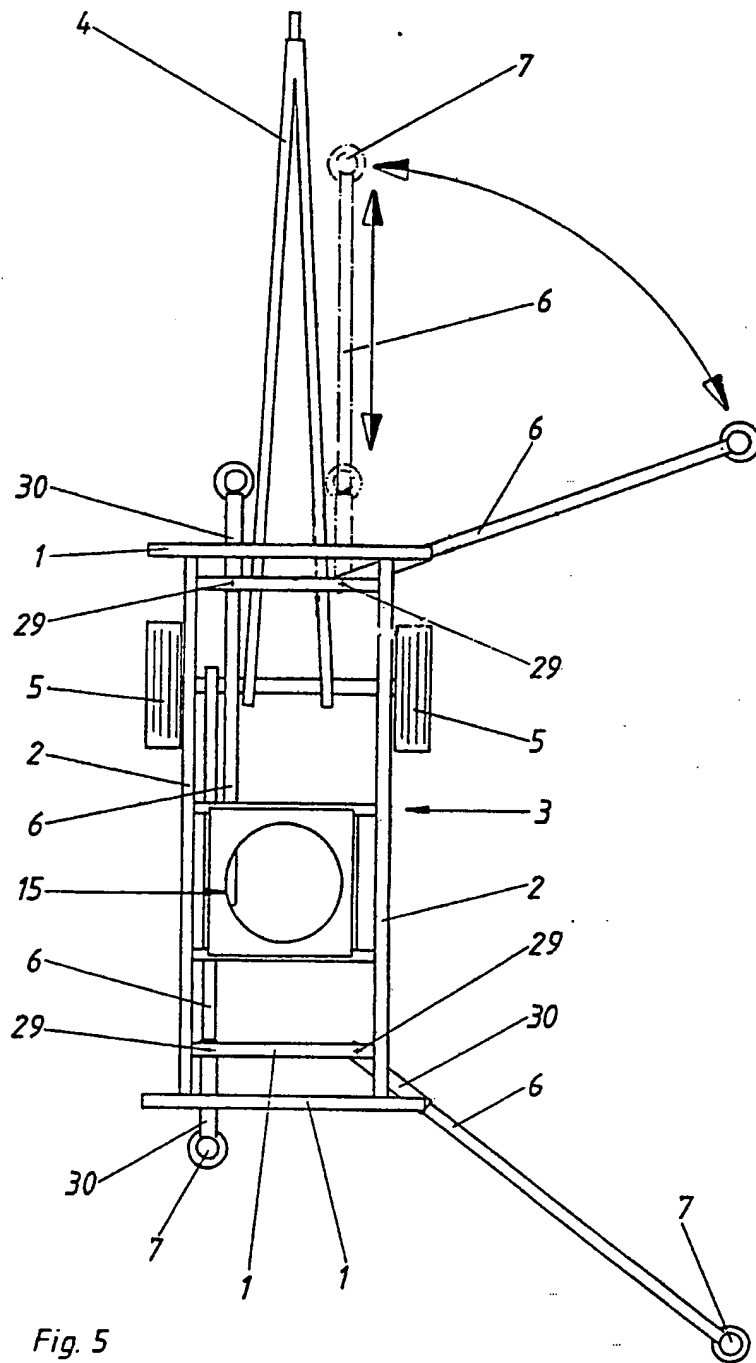
ORIGINAL INSPECTED

PATENTANWÄLTE  
Dr. V. Busse · Dipl.-Ing. D. Busse  
Dipl.-Ing. E. Bünemann  
4600 Osnabrück · Großhandelsring 6



10 05 86

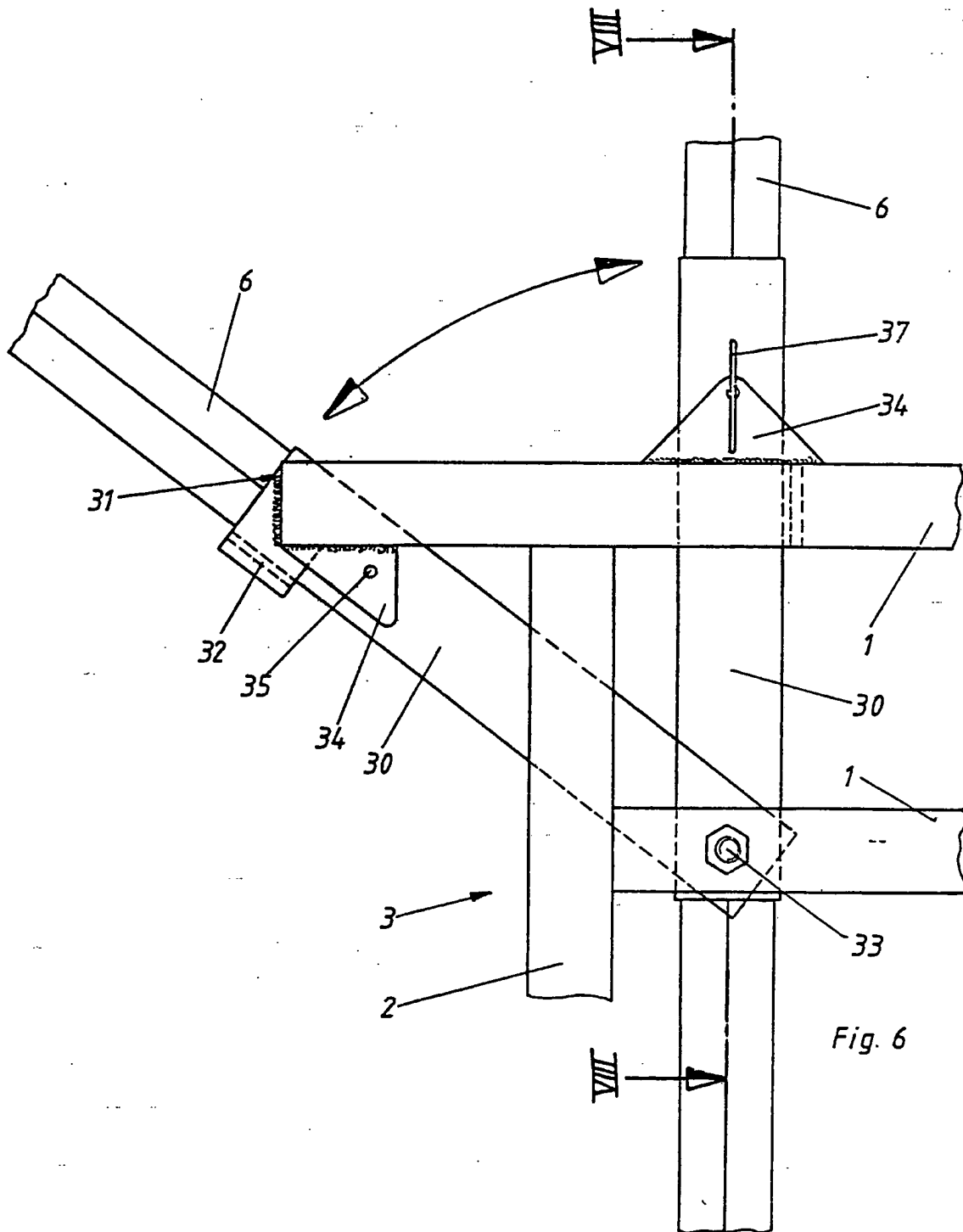
3615295



ORIGINAL INSPECTED

PATENTANWALTE  
Dr. V. Busse · Dipl.-Ing. D. Busse  
Friedrichstr. 105 · D-1000 Berlin

3615295



ORIGINAL INSPECTED

PATENTANWÄLTE  
 Dr. V. Busse · Dipl.-Ing. D. Busse  
 Dipl.-Ing. E. Bünemann  
 4500 Osnabrück · Großhandelsring 6

10 05 85

3615295

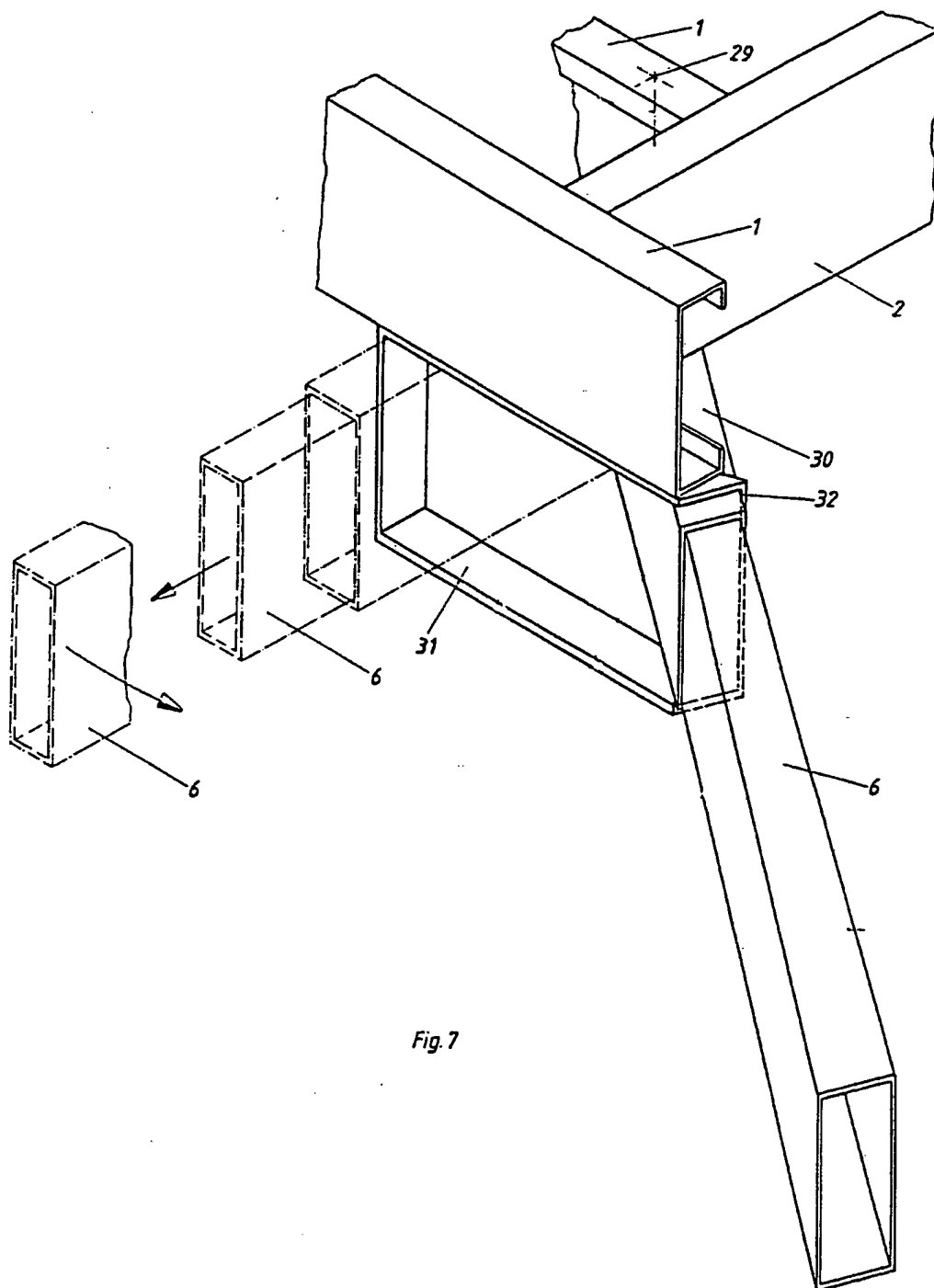
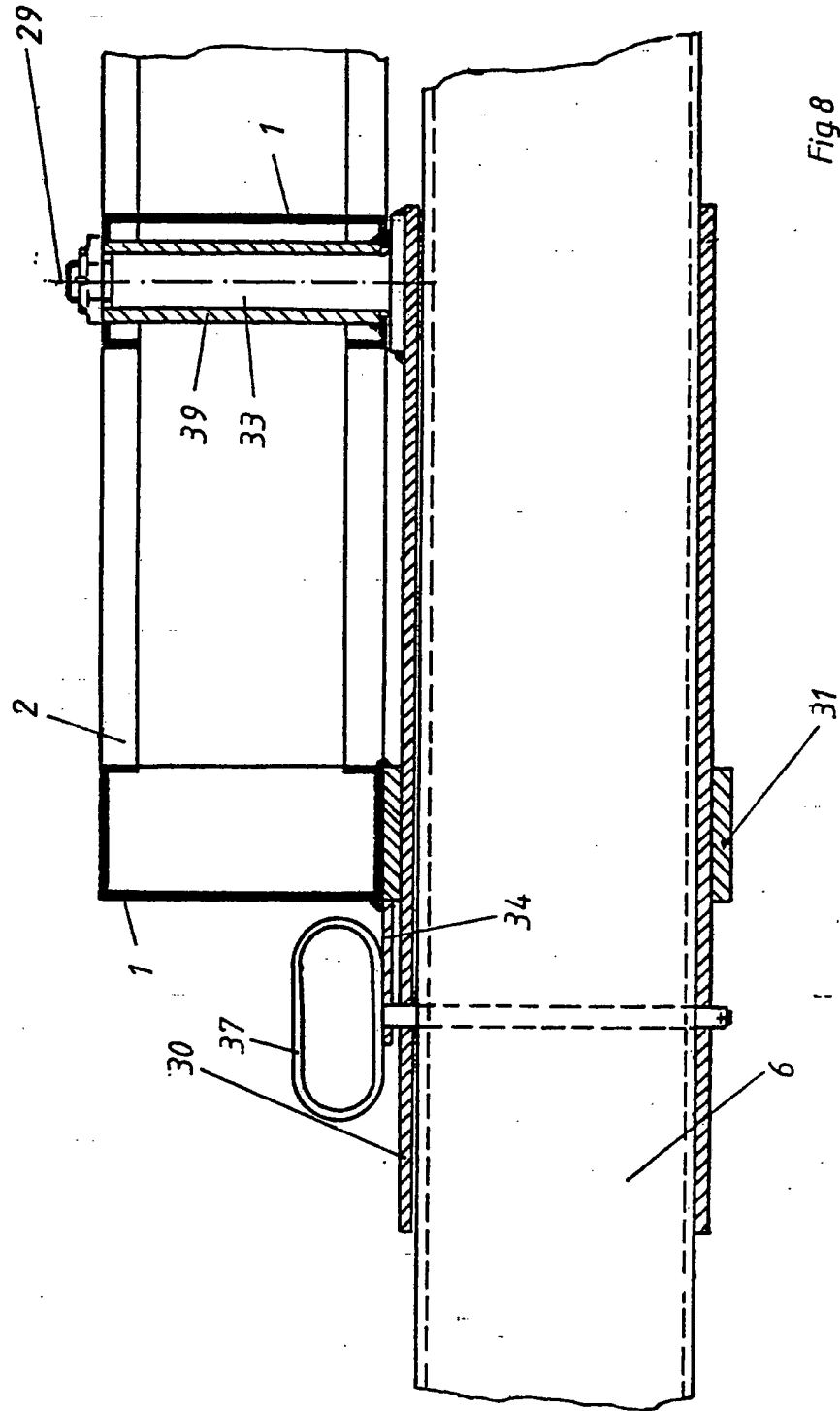


Fig. 7

ORIGINAL INSPECTED

PATENTANWALTE  
Dr. V. Busse · Dipl.-Ing. D. Busse  
Dipl.-Ing. E. Bünemann  
Am Alten Markt 10 · D-1000 Berlin 10

3615295



PATENTANWALTER  
Dr. V. Busse, Dipl.-Ing. D. Busse  
Dipl.-Ing. E. Bünemann  
4500 Osnabrück · Großhandelsring 6

ORIGINAL INSPECTED